

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CF019284US/in
09/239,016
GAU 2722

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 1月27日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第017994号

出 願 人
Applicant (s):

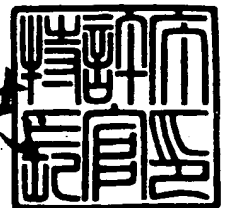
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 2月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3010487

【書類名】 特許願

【整理番号】 3912061

【提出日】 平成11年 1月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像記録再生装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 伊藤 賢道

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 平成10年特許願第 19120号

 【出願日】 平成10年 1月30日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録再生装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを記録媒体の第 1 の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第 2 の記録領域に記録する処理を行う記録処理手段と、

上記第 1、第 2 の記録領域を再生する再生処理手段と、

上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する手段とを備えた画像記録再生装置。

【請求項 2】 上記変換された目視しにくい電子情報と上記再生された画像データとを多重して出力する多重手段と、上記多重手段から得られる多重化されたデータ又は上記再生された画像データを選択して出力する選択手段とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生装置。

【請求項 3】 上記特定情報を発生する発生手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生装置。

【請求項 4】 上記第 1 の記録領域は第 1 の記録媒体に設けられ、上記第 2 の記録媒体は第 2 の記録媒体に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生装置。

【請求項 5】 画像データを記録媒体の第 1 の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第 2 の記録領域に記録する手順と、

上記第 1、第 2 の記録領域を再生する手順と、

上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する手順とを備えた画像記録再生方法。

【請求項 6】 上記変換された目視しにくい電子情報と上記再生された画像データとを多重して出力する手順と、上記多重化されたデータ又は上記再生された画像データを選択して出力する手順とを設けたことを特徴とする請求項 5 記載の画像記録再生方法。

【請求項 7】 上記特定情報を発生する手順を設けたことを特徴とする請求項 5 記載の画像記録再生方法。

【請求項 8】 上記第 1 の記録領域は第 1 の記録媒体に設けられ、上記第 2 の記録媒体は第 2 の記録媒体に設けられていることを特徴とする請求項 5 記載の画像記録再生方法。

【請求項 9】 画像データを記録媒体の第 1 の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第 2 の記録領域に記録する処理と、

上記第 1、第 2 の記録領域を再生する処理と、

上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 10】 上記変換された目視しにくい電子情報と上記再生された画像データとを多重して出力する処理と、上記多重化されたデータ又は上記再生された画像データを選択して出力する処理とを実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 11】 上記特定情報を発生する処理を実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 12】 上記第 1 の記録領域は第 1 の記録媒体に設けられ、上記第 2 の記録媒体は第 2 の記録媒体に設けられていることを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、電子透かし情報と画像データを記録や再生するのに用いて好適な画像記録再生装置、方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータ読取可能に格納した記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

現在、インターネットを利用した画像等各種データの配信技術が急速な発展を示し、広まりつつある。また、デジタル衛星放送の開始や、DVD等のデジタル

AV機器等の普及により、映像や音楽のデジタル化が進み、ユーザの手元に届くソフトもデジタルデータのものが大勢を占めるようになっている。

このようなデジタルデータの画像や音楽ソフト、著作物は、パーソナルコンピュータ（以下、単に「パソコン」と言う）を使えば、手軽に複製や編集ができてしまう。さらに、不正に複製したデータをインターネットを介する等して、不特定多数に対して配信することも可能になってしまう。このように、デジタルデータの著作物（以下、「デジタル著作物」と言う）等の普及は、著作権侵害や不正コピーの観点から新たな問題を生じさせている。

【0003】

従来では、デジタル著作物等の不正コピー防止技術、またはネットワークでのセキュリティー技術として、データの暗号化やスクランブル技術などと、課金制度などを併用して用いることにより、上記の問題を解決してきた。また、その他の解決方法として、映画ソフトなどに対しては、マクロビジョン方式や、コピーの世代情報を基にするCGMS方式等を用いることで不正コピー防止を行っている。

しかしながら、これらの著作物保護技術は、どれも一長一短があり、完璧な保護技術は存在していなかったのが実情である。

【0004】

そこで、不正コピー防止、あるいは抑える技術として、電子透かし技術が考えられ始められた。この電子透かし技術は、デジタル著作物等に対して、ID情報や製作者の意図した情報を、肉眼で目視確認しにくい電子透かし情報として埋め込み（挿入）、隠し持たせる技術である。

具体的には例えば、データの冗長部分などに、電子透かし情報を雑音として埋め込むことで、電子透かし効果を実現している。また、データの冗長部分の他、主要成分にも電子透かし情報を埋め込むことで、より一層、電子透かし効果を上げることが可能になる。

このような電子透かし技術を画像データに利用すると、該画像データにデータ圧縮やフィルタ処理を施しても、埋め込んだ電子透かし情報が完全に取り去られることはなく、また、画像処理やコピーを繰り返して行っても、電子透かし情報

を保ち続けることができる。これによって、不正コピーを抑制することができるようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような従来の電子透かし技術は、例えば、画像データにおいて使用する場合、画像データの冗長部分及び主要成分などに適宜電子透かし情報が雑音として埋め込まれるため、該画像データについては、電子透かし情報を埋め込まない画像データ比べて、画質の劣化は防ぎようがない。

また、画質の劣化を極力防ぐために、電子透かし情報を弱めに埋め込もうとすると、今度はフィルタ処理などによって、電子透かし情報が消去されてしまう恐れがある。

また、特に、マスター画像データの記録と同時に、該画像データに電子透かし情報を埋め込む場合には、電子透かし情報のみの切り離しはできないため、質の悪い画像データを記録してしまうことになる。

【0006】

そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、記録対象の画像自体を画質劣化のない良好な状態で保持し、使用者の目的に応じて該画像に電子透かし情報を挿入することを可能とすることを目的とする。

また、本発明は、使用者が記録した画像に対して電子透かし情報を挿入する際、使用者が希望する時に電子透かし情報を挿入した画像を出力し、記録対象の画像自体を画質劣化のない原画像のまま保持しておくことを可能とすることを他の目的とする。

また、本発明は、より簡単な構成で、電子透かし情報を挿入するための処理実行を可能とすることを他の目的とする。

また、本発明は、新規の電子透かし技術を提供することを他の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明による画像記録再生装置においては、画像データを記録媒体の第1の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第2の記録領域に記録する処理を

行う記録処理手段と、上記第1、第2の記録領域を再生する再生処理手段と、上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する変換手段とを設けている。

【0008】

本発明による画像記録再生方法においては、画像データを記録媒体の第1の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第2の記録領域に記録する手順と、上記第1、第2の記録領域を再生する手順と、上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する手順とを設けている。

【0009】

本発明による記憶媒体においては、画像データを記録媒体の第1の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第2の記録領域に記録する処理と、上記第1、第2の記録領域を再生する処理と、上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0010】

【発明の実施の形態】

＜第1の実施の形態＞

図1は、本発明の実施の形態によるデジタル画像記録再生装置の構成を示したブロック図である。

“1”は、レンズやCCD等から構成される画像撮像系である。

“2”は、カメラ信号処理回路であり、画像撮像系1にて得られる信号に対して所定の処理を行うことで、該信号を圧縮可能な形態の信号に変換する。

“3”は、画像圧縮回路であり、例えば、デジタルビデオでの圧縮方式である所謂DV圧縮方式の圧縮回路からなる。

“4”は記録処理回路、“5”は記録ヘッド、“6”は磁気テープ、“7”は電子透かしとして埋め込まれる情報用のID発生回路、“8”はシステムコントローラ、“9”は使用者からの各種指示入力が行われる操作部、“10”は再生ヘッド、“11”は再生処理回路、“12”は画像伸張回路、“13”は圧縮回

路ならびに電子透かし情報をビデオデータに多重する多重部である。

” 14 ” は、例えば、詳細は後述する「 I E E E 1 3 9 4 」方式に対応したデジタルインターフェイス (D I F) である。

” 15 ” は外部装置との接続用ケーブル端子、” 16 ” は I D 発生回路 7 から出力される I D データを電子透かし情報に変換するデータ変換回路、” 17 a , 17 b , 17 c ” は連動式スイッチである。

【 0 0 1 1 】

そこで、まず、上述のような本装置の一連の動作について説明する。

【 0 0 1 2 】

(記録時の動作) :

先ず、画像撮像系 1 では、撮像すべき画像の撮像処理が行われる。

画像撮像系 1 での撮像処理にて得られた画像信号は、カメラ信号処理回路 2 により、デジタル化処理が行われ、且つ輝度や色の調整処理等 (以下、これらの処理をまとめて「カメラ信号処理」と言う) が行われる。

カメラ信号処理回路 2 にてカメラ信号処理されて得られた画像データは、画像圧縮回路 3 により、所定の圧縮方式のアルゴリズムに基づいて、画像データの圧縮符号化処理が行われる。ここでは、家庭用デジタルビデオでの帯域圧縮方式として採用されている、D C T と V L C を用いた方式 (D V 圧縮方式) により、帯域圧縮するものとする。

画像圧縮回路 3 により圧縮された画像データ (圧縮画像データ) は、記録処理回路 4 により記録に適した形への変換がなされた後、記録用ヘッド 5 から磁気テープ 6 の所定領域に記録される。

【 0 0 1 3 】

このとき、圧縮画像データを記録しているときの時間情報や、または加えてユーザが電子透かし情報として希望する内容の情報、著作物を示すための情報などを基にした情報であって、記録している圧縮画像データに対応して、時間的または空間的に所望の画像の位置に対応させた電子透かし情報用の I D データを、適宜 I D 発生回路 7 で発生させる。この I D データは、出力時、画像データに埋め込む電子透かし情報源 (特定情報) として用いられる。

ＩＤ発生回路 7 にて発生された ＩＤデータは、記録処理回路 4 により、記録に適した形への変換処理がなされ、磁気ヘッド 5 から磁気テープ 6 の所定領域に記録される。磁気テープ 6 では、圧縮画像データと ＩＤデータがそれぞれ別領域に記録されるようになされている。

このようなこの ＩＤデータの発生および、記録は、圧縮画像データの記録動作と併行して行われている。また、記録処理回路 4 及び記録ヘッド 5 では、圧縮画像データと ＩＤデータとを適宜分配して、磁気テープ 6 上に所定の領域に分けて記録するように調整されている。

【 0 0 1 4 】

（再生時の動作）：

先ず、磁気テープ 6 に記録されている画像データ及び ＩＤデータを再生ヘッド 10 により再生する。この再生された画像データ及び ＩＤデータは、再生処理回路 11 により、記録に適した状態から通常形態へのデータ変換処理、及び画像データと ＩＤデータの分配処理（以下、これらの処理をまとめて「再生処理」と言う）が行われる。

【 0 0 1 5 】

ここで、3つのスイッチ 17 a, 17 b, 17 c の動作について説明すると、全スイッチは連動して動作するものであり、ユーザの意図に応じて外部出力の際、画像データに電子透かし情報を多重するときと、電子透かし情報を多重しないで画像データのみを出力するときとで、全スイッチの一括切り換えが行われるようになされている。

【 0 0 1 6 】

そこで、電子透かし情報を画像データに多重しないようにスイッチ制御されている場合、再生処理回路 11 での再生処理によって得られた画像データは、スイッチ 17 b からスイッチ 17 c へと移り、そのまま ＤＩＦ 14 から外部装置に対して出力される。

【 0 0 1 7 】

一方、電子透かし情報を多重するようにスイッチが制御されている場合、上記画像データは、画像伸張回路 12 側に接続されたスイッチ 17 b を経て、画像伸

張回路 12 により、上述した DV 圧縮方式に従って圧縮された上記画像データの全部または一部が伸張される。

また、この場合、再生処理回路 11 での再生処理によって得られた ID データは、ID/透かし情報変換回路 16 により、ID データを電子透かし情報として画像データに多重するのに適した形態へと、変換処理がなされる。この変換処理によって ID データから変換された電子透かし情報は、スイッチ 17a を経て、圧縮及び透かし多重化部 13 へ至る。

【0018】

圧縮及び透かし多重化部 13 は、画像伸張回路 12 により全部または一部が伸張された画像データに対して、再度画像圧縮回路 3 と同様の DV 圧縮方式に従った圧縮処理を施しながら、電子透かし情報を所定の位置に多重していく。このときの電子透かし情報を埋め込む位置は、その電子透かし情報が ID データとして持っていた位置の情報や、画像データの冗長度などによって、所定の位置に決められる。

尚、圧縮及び透かし多重化部 13 での圧縮処理を行うための構成としては、画像圧縮回路 3 の一部または全部を利用する構成でもよい。

【0019】

圧縮及び透かし多重化部 13 から出力された画像データは、電子透かし情報を多重化するように画像圧縮回路 3 及び透かし多重化部 13 側に接続されたスイッチ 17c を経て、DIF 14 から端子 15 を介してケーブル手段を通じて、外部装置に対して出力される。

【0020】

ここで、DIF 14 としては、IEEE 1394 シリアルバス等を用いたものが考えられる。そこで、DIF 及び家庭用デジタルビデオでのデータ伝送について、以下説明する。

【0021】

例えば、家庭用デジタルビデオの規格では、DIF に対して、上記 IEEE 1394 シリアルバスの規格に準拠した方式をとるようにしている。

図 2 は、家庭用デジタルビデオにおけるソースパケットの構成を示したもので

ある。

【0022】

この図2において、DIFシーケンス0～9は、それぞれ磁気テープに記録されていた1トラック分の実データ内容に相当している。DIFシーケンス0～9までを1区切りとして、1フレーム分のDIFデータを構成する。

それぞれのシーケンスの”H0”は、ヘッダーDIFブロックであり、各DIFシーケンスに1ブロックのみある。”SCi”は、サブコードDIFブロックであり、各DIFシーケンスに2ブロックある。”VAi”は、ビデオAUXDIFブロックであり、各DIFシーケンスに3ブロックある。”Ai”は、オーディオDIFブロックであり、各DIFシーケンスの内に9ブロックある。”Vi”は、ビデオDIFブロックであり、各DIFブロックの内に135ブロックある。

【0023】

尚、ここでのビデオデータは、DV圧縮された状態にあるものとする。また、ソースパケット数は、6個のDIFブロックを単位に、1つのDIFシーケンスに25パケット、1フレーム分の10のDIFシーケンスに総数250パケットが存在するものとする。

【0024】

本実施の形態では、再生した画像データに、再生したサブコードデータのIDデータを基に算出した電子透かし情報を埋め込む処理を行っているので、したがって、上記図2でのソースパケットのビデオDIFブロックのうち、電子透かし情報を埋め込むべき所定の部分に電子透かし情報が埋め込まれていることになる。

【0025】

上記図2に示したDIFデータの伝送について、図3を用いて説明する。

この図3は、家庭用デジタルビデオ(DVC)におけるソースパケットを、データバス、すなわちIEEE1394シリアルバスで伝送するときの様子を示す転送モデルを示したものである。

【0026】

上記図3において、各ソースパケットについては、上記図2を用いて説明したように、6個のDIFブロックからできたパケットである。すなわち、ソースパケットの数は、1つのDIFシーケンス中に25パケット、1フレーム分のDIFデータに250パケットが含まれることになる。

【0027】

また、DVCでは、AV（またはAV/C）プロトコルという、IEEE 1394シリアルバスにおけるプロトコルを採用している。AVプロトコルでは、IEEE 1394シリアルバスのアイソクロナスデータ転送を利用したリアルタイムのデータ転送プロトコルと、アイソクロナスデータフロー制御について規定している。AVデータのリアルタイム転送の為、AVプロトコルでは、Common Isochronous Packet (CIP) が規定されている。これによって、アイソクロナス転送のパケットには、ヘッダとAV（リアルタイム）データの他、AVデータの一部にCIPヘッダが格納されて、転送されることになっている。

【0028】

上記図3では、ソースパケットにパケットヘッダ（アイソクロナスパケットヘッダ）とCIPヘッダを付け加えて、IEEE 1394シリアルバス上にバス（アイソクロナス）パケットとして組み込んで、転送していく様子を示している。

ここでのサイクル周期、すなわちIEEE 1394シリアルバスでのサイクルは、遅延も発生するが基本的に $125\mu s$ でサイクルをなし、これを基準にサイクルスタートパケットが発生されることで、各サイクルに分割される。

【0029】

また、上記図3では、各サイクルにヘッダを付加したソースパケットがアイソクロナスパケットとして格納されて転送されている様子を示している。

実際のIEEE 1394シリアルバス上の転送では、この他アシンクロナス転送や、その他のアイソクロナス転送、または他ノード間どうしのアイソクロナス、アシンクロナス転送なども発生する。

【0030】

DVCの規格では、各アイソクロナスパケットは固定長であり、転送すべきデ

ータがある場合、毎サイクル所定パケット長、すなわちパケットヘッダ、CIPヘッダと1ソースパケット分のデータが転送されることになる。また、送るデータが無いときでも、パケットヘッダとCIPヘッダだけの空パケットが送られる。

パケットヘッダには、IEEE1394規格に基づいたデータ長等の各種情報が所定位置に格納され、また、CIPヘッダには、パケット転送中のデータブロック消失を検知するためのブロックのカウント値や、データコードを示すフラグなどが格納される。

このような伝送形態をもって、DIF14から外部装置へのデータ伝送が実行される。

【0031】

尚、「IEEE1394」の技術、及びそれを用いた場合の本装置での伝送形態については、各実施の形態についての説明の後、最後に、その詳細を説明する。

【0032】

再び上記図1に戻り、本装置についての説明を続ける。

上述したように、スイッチ17a, 17b, 17cは、ユーザの意図により連動して作動するので、必要であれば各スイッチを接続することにより、画像データに電子透かし情報を多重する構成となつて、電子透かし情報を多重した画像データが出力され、必要でなければ各スイッチを切り離すことにより、電子透かし情報を多重しない構成となつて、画像データのみが出力される。

【0033】

システムコントローラ8は、ID発生回路7での電子透かし情報用のIDデータの発生、記録処理回路4、再生処理回路11、ID/透かし情報変換回路16、上述したようなスイッチ17a, 17b, 17cの連動切り換え、圧縮及び透かし多重部13、DIF14等をはじめとして、装置内の各部を制御する。また、システムコントローラ8は、ユーザの判断や指示入力が必要なときは、操作部9からの指示に基づいて制御を行う。操作部9からは、各種指示入力その他、ID発生回路7で発生させる電子透かし情報用のIDデータの選択なども行えるよう

になされている。

尚、本実施の形態では、説明の簡単のために、画像記録再生装置のオーディオに関しては省略するが、このオーディオデータについても、本実施の形態での対象データに含まれることは勿論である。

【0034】

図4は、本実施の形態での上記図1の装置において、その主要部の構成をわかりやすく示したものである。

ここでは、画像データと電子透かし情報用のIDデータを別個に記録することに関して、磁気テープ上の記録領域を分けて、画像データとIDデータを別個に記録するものとしている。

上記図4の説明に先立ち、まず、家庭用デジタルビデオにおける磁気テープ上のデータ記録方式について、図5を用いて説明する。

【0035】

上記図5において、デジタルビデオカセットに記録されるデータに関して、磁気テープ6には、ヘッドの突入側から、ITIセクタ、オーディオセクタ、ビデオセクタ、それにサブコードセクタが順に記録される形で、トラック22が形成される。

ITIセクタには、トラックに関する情報や、スタートシンクに関する情報など、基本的なシステムデータが記録される。オーディオセクタには、セクタID、オーディオデータ、オーディオAUXデータが記録される。ビデオセクタも同様に、セクタID、圧縮された画像データ、ビデオAUXデータが記録される。サブコードセクタには、セクタIDとタイムコードや、その他、任意のデータからなるサブコードデータが記録される。

【0036】

したがって、上記図5に示したような記録方式に基づいて、上記図4に示すように、家庭用デジタルビデオの圧縮方式(DV圧縮方式)で圧縮された画像データをビデオ用領域に、電子透かし情報用のIDデータをサブコード領域に記録するものとする。

【0037】

具体的にはまず、上記図4において、“21”はDVカセット、“22”は磁気テープ上のトラック、“23”は入力端子、“24”は出力端子である。

尚、上記の他の部分については、上記図1と対応部分に同一符号を付すものとする。

【0038】

そこで、記録時には、DV圧縮方式によって圧縮された画像データは、入力端子23から不図示の記録ヘッドによって、DVカセット21内のテープにトラック22が描かれながら、トラック22上のビデオ記録用領域に順次記録される。また、記録する画像データに対応して、所望のタイミングでID発生回路7から発生された電子透かし情報用のIDデータが同様に、サブコード記録用領域に記録される。

【0039】

一方、再生時には、不図示の再生ヘッドにより、磁気テープに記録されている画像データ及びIDデータが順次再生される。

そして、電子透かし情報を多重する場合には、上述したようなスイッチ制御により、スイッチ17bから画像伸長回路12に対して、再生画像データが出力され、該再生画像データは、画像伸長回路12によりその一部または全部が伸張される。

電子透かし情報を多重しない場合には、上記のスイッチ制御により、再生画像データのみがスイッチ17bからスイッチ17cを経て出力端子24へ至り、外部装置へ出力可能になる。また、再生IDデータは、ID／透かし情報変換回路16により、電子透かし情報となって（電子透かし情報化）、スイッチ17aがONであるならば、画像圧縮回路3及び透かし多重化部13により、画像伸張回路12から出力される画像データに埋め込まれ、再度完全なDV圧縮方式に従った圧縮処理が施された後、出力端子24からDIF14を経由して外部装置に出力される。

【0040】

尚、上述のような第1の実施の形態における構成であるならば、本発明を適用する装置としては、上記図1に示したような画像記録再生装置（ビデオカメラ等

）に限られることはない。

【 0 0 4 1 】

＜第 2 の実施の形態＞

第 2 の実施の形態としては、画像データの記録と電子透かし情報用の I D データの記録を、複数の記録媒体に分けて記録する。ここでの記録媒体としては、固体メモリ（R A M）や磁気テープ、あるいはディスクと R A M を組み合わせた複数の記録媒体の構成であってもよい。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、第 2 の実施の形態における画像記録再生装置の構成を示したものである。

この図 6 において、“ 6 A ” は第 1 の記録媒体、“ 6 B ” は第 2 の記録媒体である。そして、これらの記録媒体 6 A 及び 6 B は、例えば、R A M から構成されている。

尚、上記図 6 に示した装置において、上記図 1 に示した装置と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 3 】

ここでの画像データの圧縮方式としては、画像記録再生装置がデジタルビデオカメラやデジタル V T R でない場合、家庭用デジタルビデオでの圧縮方式以外にも、動画像であれば M P E G、静止画像であれば J P E G など実施可能である。

【 0 0 4 4 】

そこで、使用する圧縮方式を M P E G とした場合、記録時には、M P E G 方式に従って圧縮された画像データは、入力端子 2 3 から入力され、記録媒体 6 A に対して、所定の記録規則に基づいて記録される。また、記録される画像に対して、所望のタイミングで I D 発生回路 7 から発生された電子透かし情報用の I D データが、記録媒体 6 B に記録されていく。

ここで、記録媒体 6 A と記録媒体 6 B に対しては、画像データと I D データの記録や読み出しタイミングを一致させるために、時間的な相関が取れるように記録処理及び後述する再生処理が行われるようになされている。

【 0 0 4 5 】

一方、再生時では、記録媒体 6 A に記録されている画像データ、記録媒体 6 B に記録されている I D データが順次再生される。

そして、電子透かし情報を画像データに多重する場合には、各スイッチ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c の上述したような制御により、再生された画像データは、スイッチ 1 7 b を介して画像伸張回路 1 2 に供給され、この画像伸張回路 1 2 により、M P E G 圧縮された上記画像データの一部または全部が伸張される。

また、画像データに電子透かし情報を多重しない場合には、上記のスイッチ制御により、再生された画像データは、スイッチ 1 7 b から 1 7 c へと至り、出力端子 2 4 から D I F 1 4 を経て、外部装置に対して出力される。すなわち、外部装置に対して画像データのみが出力可能となる。

【 0 0 4 6 】

また、再生された I D データは、I D / 透かし情報変換回路 1 6 により、電子透かし情報化される。

そして、電子透かし情報を多重するためにスイッチ 1 7 a が O N であるならば、電子透かし情報化された I D データ（すなわち、電子透かし情報）は、画像圧縮回路 3 及び透かし多重化部 1 3 により、画像伸張回路 1 2 から出力される画像データに埋め込まれる。この画像データは、再度完全な M P E G 方式に従った圧縮処理が施され、その後、出力端子 2 4 から D I F 1 4 を経由して外部装置に対して出力される。

【 0 0 4 7 】

上述したような第 1 及び第 2 の実施の形態での装置動作の流れを表したフローチャートを、図 7 (a) 及び (b) に示す。

上記図 7 (a) は記録動作に関するフローチャートを示したものであり、同図 (b) は再生動作に関するフローチャートを示したものである。

【 0 0 4 8 】

(記録時の動作：上記図 7 (a) 参照)

まず、画像記録再生装置が撮像及び画像記録モードになると (ステップ S 1) 、画像撮像系 1 は、画像の撮像動作を開始し、記録のスタンバイに入る (ステッ

ブ S 2)。

次に、電子透かし情報用の I D データを I D 発生回路 7 で発生させる (ステップ S 3)。このとき、I D データは、その時その時の画像や時間等に応じたリアルタイムな情報に基づいて発せさせられる場合があるので、画像の撮像または記録と並行してリアルタイムに発生させられる。また、I D データには、その他、時間情報などに加え、ユーザの希望する情報、著作物を示すための情報などを加味されている。

ステップ S 2 にて撮像して得られた画像データと、ステップ S 3 にて発生された I D データを、磁気テープ 6 にそれぞれ別個に記録する (ステップ S 4)。ここでの両データが別個に記録されるとは、同一記録媒体上で記録領域を分割して記録したり、または記録媒体を複数個用いて各々の媒体にデータ毎に記録することである。

ステップ S 4 による画像データ及び I D データの記録は、所定単位の画像データの記録が完了するまで、またはユーザの判断等により記録動作を停止するまで継続される。そして、動作停止によって画像データの記録を終了すると、同時に I D データの発生及び記録も終了する。1 つの記録が完了すると、続いて撮像／記録モードを続行するか終了するかを判断する (ステップ S 5)。この判断の結果、終了するときは本記録動作を終了し、終了しないときは再度ステップ S 2 の画像の撮像まで戻り、以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0049】

(再生時の動作：上記図 7 (b) 参照)

まず、画像記録再生装置が記録媒体の再生及び伝送モードに入ると (ステップ S 11)、ユーザの指示に応じて、所望の画像データ及びそれに付随する位置に記録されている電子透かし情報用の I D データを再生する (ステップ S 12)。

次に、再生した電子透かし情報用の I D データは、電子透かし情報として該当する画像データに埋め込む (多重する) のに適した形態へと変換される (I D / 透かし情報変換) (ステップ S 13)。

次に、電子透かし情報を外部装置に伝送する画像データに多重するか否かを判断し (ステップ S 14)、この判断の結果、電子透かし情報を多重する場合には

ステップ S 15 からの処理に進み、そうでない場合にはステップ S 15 及びステップ S 16 をスキップしてステップ S 17 からの処理に進む。このときの判断は、ユーザから入力された指示情報により行う。

【0050】

ステップ S 14 の判断により、電子透かし情報を多重する場合、画像データの伸張処理を行う（ステップ S 15）。

ステップ S 15 により全部または一部が伸長された画像データに対して、同一の圧縮方式で再圧縮をかける処理に電子透かし情報を埋め込むよう混在させて、電子透かし情報を埋め込んでいく（ステップ S 16）。そして、ステップ S 16 にて電子透かし情報が埋め込まれた画像データを外部装置に伝送されるべく、次のステップ S 17 に進む。

【0051】

ここで、ステップ S 16 において、電子透かし情報を埋め込んでいく場所は、人間の視覚特性に基づき、画像データの冗長部分を中心に、主要部分に多少の透かし情報を埋め込んでいく。埋め込む方法としては、波形や画素などの標本値に電子透かし情報を埋め込んでいく方法や、または、原信号を周波数変換した値に電子透かし情報を埋め込む方法などを用いる。扱う画像データが動画や静止画像であるから、それぞれに適した埋め込み方法を採用する。

【0052】

一方、ステップ S 14 の判断により、電子透かし情報を画像データに多重しない場合、ステップ S 15 及びステップ S 16 による伸張処理及び埋込処理を実行せずに、再生した圧縮画像データのみをそのまま外部装置へ伝送すべく、そのままステップ S 17 に進む。

【0053】

ステップ S 17 では、電子透かし情報を多重した画像もしくは多重していない画像を、DIF 14 を介して、それに接続された外部装置に対して伝送する。

ステップ S 17 での画像データの伝送が終了すると、画像データの再生／伝送モードの終了の判断を行い（ステップ S 18）、この判断の結果、他の画像データを再生して伝送する場合にはステップ S 12 に戻り、以降の処理ステップを実

行する。また、そうでない場合には本再生動作を終了する。

【0054】

＜第3の実施の形態＞

第3の実施の形態では、記録済みの画像データに対する電子透かし情報用のIDデータをアフレコで実施する。

【0055】

まず、家庭用デジタルビデオでは、画像データが記録済み磁気テープに対して、画像データが記録されている領域（画像記録領域）はいじらず、サブコードが記録されている領域（サブコード領域）のデータの上に再記録作業を行うことによって、サブコードのみのアフレコが可能となる。これを利用して、過去に記録した画像データに対して、サブコード領域に電子透かし情報用のIDデータを新たに記録することにより、画像の記録時に電子透かし情報用のIDデータを発生させて、記録していなくとも、電子透かし情報用のIDデータを得ることができる。

そこで、第3の実施の形態では、上記ののアフレコした電子透かし情報用のIDデータを、画像データの外部装置への出力時に電子透かし情報として画像に多重させることを可能にする。

【0056】

図8は、上述のアフレコを用いた第3の実施の形態での画像記録再生装置の主要部を示したものである。

尚、上記図8の装置において、上記図1及び図4に示した装置と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する、

【0057】

上記図8の装置において、DVカセット21内の磁気テープには、トラック22の画像記録領域には既に画像データ（DV圧縮画像データ）が記録されている。また、トラック22のサブコード領域には、過去に記録したIDデータまたは何らかのデータが記録されているか、もしくは無記録の状態であるが、ここにはアフレコとして新たに電子透かし情報用のIDデータが記録されることになる。

【0058】

サブコード領域へのアフレコ動作実行時には、磁気テープに記録してある画像データに対して、連続または一定間隔でなど、所望のタイミング、または所望の画像位置に対応させてID発生回路7で発生させた、ユーザが希望する著作物情報などからなる電子透かし情報用のIDデータを、サブコード記録用領域に不図示の記録ヘッドで記録していく。

【0059】

また、再生時には、不図示の再生ヘッドにより、磁気テープに記録されている画像データ及びIDデータを順次再生する。

そして、電子透かし情報を多重する場合には、上述したようなスイッチ制御により、スイッチ17bから出力された画像データは、画像伸長回路12に供給され、ここにてその一部または全部が伸張される。

一方、電子透かし情報を多重しない場合には、画像データのみがスイッチ17bからスイッチ17cを経て出力端子24へと至り、外部装置へ出力可能になる。

また、再生されたIDデータは、ID／透かし情報変換回路13で電子透かし情報化される。これにより得られた電子透かし情報は、スイッチ17cが電子透かし情報を多重するためにONであるならば、画像圧縮回路3及び透かし多重化部13により、画像伸張回路12から出力された画像データに埋め込まれつつ、再度DV圧縮処理が完全に施された後、出力端子24からDIFを経由して、外部装置に出力される。

【0060】

尚、本実施の形態は、磁気テープの領域を分けたときのサブコードのアフレコに限らず、上述した第2の実施の形態のように、複数の記録媒体を用いた構成であっても、電子透かし情報用のIDデータのアフレコが可能であれば実施可能である。

【0061】

図9は、上記図8に示した装置の動作の流れを示したものである。

尚、上記図9のフローチャートは、特に、電子透かし情報用のIDデータのアフレコ動作に関するフローチャートであり、画像データ及びIDデータの再生、

伝送動作に関しては、上記図 7 (b) に示したフローチャートに従った動作と同様であるため、ここではその詳細な説明は省略する。

【0062】

まず、画像記録再生装置は、サブコードのアフレコモードに入る（ステップ s 31）。ここでのアフレコモードは、サブコードのアフレコとして、既に記録してある画像データに対して、電子透かし情報用の ID データをサブコード領域にアフレコするときのモードである。

次に、所望のタイミング、または所望の画像位置に対応させて、さらには連続または所定時間間隔毎に、ユーザの意図する著作物情報等を盛り込んだ電子透かし情報用の ID データを ID 発生回路で発生させる（ステップ S 32）。

【0063】

次に、ステップ S 32 にて発生された電子透かし情報用の ID データを記録開始する磁気テープ位置を検索し（ステップ S 33）、その後、上記の ID データを、磁気テープのサブコード領域にアフレコしていく（ステップ S 34）。

ステップ S 34 での ID データのアフレコが任意で位置で終了すると、動作停止によって ID データの記録を終了すると同時に、ID データの発生も終了する。

【0064】

上述のようにして、1 回のアフレコが完了すると、続けて他の画像位置に ID データをアフレコするために、アフレコモードを続行するか、または終了するかを判断し（ステップ S 35）、この判断の結果、終了する場合には本動作を終了する。また、そうでない場合には、再度ステップ S 32 に戻り、以降の処理ステップを繰り返し実行する。

【0065】

<第 4 の実施の形態>

第 4 の実施の形態では、記録媒体から再生された画像データ（圧縮画像データ）を伸長せずに、ID データを電子透かし情報として埋め込む埋込側の処理を、次のようにする。

【0066】

図 10 及び図 11 は、第 4 の実施の形態における画像記録再生装置の構成を示したものである。

尚、上記図 10 及び図 11 の装置において、上記図 1 及び図 4 に示した装置と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0067】

上記図 10 及び図 11 の装置において、透かし多重化部 13' は、磁気テープから再生された圧縮画像データを伸長することなく、該データに対して電子透かし情報を多重する。

すなわち、この透かし多重化部 13' は、上述した圧縮／透かし多重化部 13、すなわち伸長された画像データに対する電子透かし情報の多重化を行う圧縮／透かし多重化部 13 とは異なる、圧縮された画像データに対して適した電子透かし情報の多重化の方法を採用している。例えば、既に圧縮された画像データにおいて、目視しにくい高周波成分に電子透かし情報を埋め込む方法を採用している。

【0068】

図 12 は、上記図 10 及び図 11 に示した装置の再生動作の流れを示したものである。

尚、上記図 12 のフローチャートにおいて、上記図 7 (b) のフローチャートと同様に処理実行するステップは同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0069】

上記図 12 に示すように、ここでの再生動作は、上記図 7 (b) のフローチャートに従った動作と同様であるが、上記図 7 (b) でのステップ S15 の代わりにステップ S15' が実行される。

すなわち、ステップ S15' では、磁気テープから再生された、圧縮された画像データに対して、伸長処理は行わずに、適した電子透かし情報を埋め込む処理を実行する。

【0070】

上述のような本実施の形態による構成によれば、圧縮された画像データを伸長することなく、電子透かし情報を埋め込むようにしているので、より簡単な装置

構成とすることができる。

【 0 0 7 1 】

尚、上述したような第 4 の実施の形態は、上述した第 2 及び第 3 の実施の形態にも適用可能である。この場合、第 2 及び第 3 の実施の形態における装置（上記図 6 及び図 8 参照）は、例えば、図 1 3 及び図 1 4 に示すような構成となる。

【 0 0 7 2 】

< 第 5 の実施の形態 >

上述した第 1 ～第 4 の実施の形態では、記録媒体として磁気テープを用いるようにした。

第 5 の実施の形態では、記録媒体として、例えば、ディスク状の記録媒体（ディスク媒体）を用いるようにする。

尚、ここでは、一例として、第 4 の実施の形態における装置（上記図 1 0 参照）において、記録媒体としてディスク媒体を用いた場合について説明する。

【 0 0 7 3 】

図 1 5 は、第 5 の実施の形態における画像記録再生装置の構成を示したものである。

尚、上記図 1 5 の装置において、上記図 1 0 に示した装置と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 4 】

上記図 1 5 の装置では、記録媒体 6 1 が記録可能なディスク媒体により構成されている。このディスク媒体 6 1 に対して、画像データが、電子透かし情報用の ID データと共に、個別に異なる領域に記録されることになる。

具体的には例えば、ディスク媒体 6 1 の断面は、図 1 6 に示すように、各データ毎に記録領域が分けられた構造となっており、それぞれの記録領域は、内周側から順に、LEAD IN 7 1、システム・サブデータ記録領域 7 3、画像記録領域（メイン領域）7 4、LEAD OUT 7 2 となっている。

そこで、電子透かし情報用の ID データを、システム・サブデータ記録領域 7 3 に記録することで、上述した各実施の形態での磁気テープに記録する構成と同様の効果が得られ、本実施の形態が実現できる。

【0075】

尚、記録媒体として用いるディスク媒体は、上記図16に示したような、円周で記録領域が分割されたものに限らず、例えば、円周方向に画像データとIDデータを分割して記録されるようになされたものであってもよい。

【0076】

また、ここでの電子透かし情報用のIDデータとしては、次のような各種情報を用いることができる。

【0077】

例えば、撮影時の情報としては、シャッタ速度、ズーム、絞り、AE、AWB値等のカメラパラメータ、撮影時の時間情報、または、ユーザの任意入力による撮影場所の地理情報、キャラクタ画像や個人情報等のユーザの著作物であることを示す情報等が考えられる。これらの撮影情報を、単独で、または組み合わせて、電子透かし情報用のIDデータとして構成することが可能である。

【0078】

このため、上記図15の装置における記録側の構成を、例えば、図17に示すような構成とする。

すなわち、上記図15の記録側の構成に加えて、画像撮像系1での各種パラメータを検出してデータ化する撮像パラメータ検出部62と、本装置に内蔵されたカレンダー機能部63と、地理情報、個人情報、キャラクタ画像等、電子透かし情報としてユーザの希望する画像データやプログラムデータ等を保持するためのメモリ64を含む構成し、このような構成によって得られた各種情報を、IDデータに用いるようにする。このとき、操作部9での操作により、ユーザによるあらゆるパターンでの情報選択が可能となっている。

【0079】

<「IEEE1394」の技術>

先に説明した通り、上述した各実施の形態におけるDIF14としては、IEEE1394シリアルバス等を用いたものが考えられ、家庭用デジタルビデオの規格では、DIF14に対して、IEEE1394シリアルバスの規格に準拠した方式をとるようにしている。

以下、IEEE 1394 シリアルバスの技術の概要について説明する。

【0080】

図 18 は、IEEE 1394 シリアルバス（以下、単に「1394 シリアルバス」とも言う）を用いて構成されるネットワーク・システムの例を示す。

【0081】

このシステムは、機器（以下、「ノード」とも言う）A、B、C、D、E、F、G、及びHを備えており、A-B間、A-C間、B-D間、D-E間、C-F間、C-G間、及びC-H間が各々1394 シリアルバス用のツイスト・ペア・ケーブルで接続されている。これらの機器A～Hの一例としては、パソコン（PC）等のホストコンピュータ装置及びコンピュータ周辺機器である。

コンピュータ周辺機器としては、デジタルVCR、DVDプレーヤ、デジタルスチルカメラ、ハードディスクや光ディスク等のメディアを用いる記憶装置、CRTやLCDのモニタ、チューナ、イメージスキャナ、フィルムスキャナ、プリンタ、MODEM、ターミナルアダプタ（TA）等、コンピュータ周辺機器の全てが対象になる。

【0082】

各機器間の接続は、ディジーチェーン方式とノード分岐方式との混在が可能であり、自由度の高い接続を行うことができる。

また、各機器は、各々自固有のIDを有し、互いにIDを認識し合うことによって、1394 シリアルバスで接続された範囲において、1つのネットワークを構成している。

例えば、機器間を各々1本の1394 シリアルバス用ケーブルでディジーチェーン接続するだけで、各々の機器が中継の役割を担うので、全体として1つのネットワークを構成することができる。

【0083】

また、1394 シリアルバスは、Plug and Play 機能に対応し、ケーブルを機器に接続するだけで自動的に機器を認識し、接続状況を認識する機能を有している。これは、1394 シリアルバスの特徴でもある。

【0084】

また、上記図 18 に示したシステムにおいて、ネットワークからある機器が外されたり、又は、新たに加えられたとき等、自動的にバスをリセット（それまでのネットワークの構成情報をリセット）して、新たなネットワークを再構築する。この機能によって、その時々ネットワークの構成を常時設定、認識することができる。

【0085】

また、1394 シリアルバスのデータ転送速度は、100/200/400 Mbps が定義されており、上位の転送速度を持つ機器が下位の転送速度をサポートすることで、互換性が保たれている。

【0086】

データ転送モードとしては、コントロール信号等の非同期データを転送するアシンクロナス (Asynchronous) 転送モードと、同期データを転送するアイソクロナス (Isochronous) 転送モードがある。アイソクロナス転送モードは、特に、ビデオ、オーディオ等のリアルタイムデータの転送に適している。

非同期データと同期データはそれぞれ、各サイクル（通常 $125 \mu\text{S}$ / サイクル）の中で、サイクル開始を示すサイクル・スタート・パケット (CSP) の転送に続き、同期データの転送を優先しつつ、サイクル内で混在して転送される。

【0087】

ここで、実際に、1394 シリアルバスにおいては、アイソクロナス転送とアシンクロナス転送が混在できる。この時のバス上の転送状態の時間的な遷移の様子を表すのが図 19 である。

【0088】

そこで、まず、アイソクロナス転送はアシンクロナス転送より優先して実行される。その理由は、CSP の後、アシンクロナス転送を起動するために必要なアイドル期間のギャップ長（サブアクションギャップ）よりも短いギャップ長（アイソクロナスギャップ）で、アイソクロナス転送を起動できるからである。したがって、アシンクロナス転送より、アイソクロナス転送は優先して実行されることとなる。

【0089】

上記図 19 に示す一般的なバスサイクルにおいて、サイクル # m のスタート時に CSP がサイクル・マスタから各ノードに転送される。この CSP によって、各ノードの動作が同期され、所定のアイドル期間（アイソクロナスギャップ）を待ってからアイソクロナス転送を行おうとするノードはバスアービトレーションに参加し、パケット転送に入る。上記図 16 では、各アイソクロナスデータを分別するチャンネル単位で、チャンネル e (che)、チャンネル s (chc)、及びチャンネル k (chk) が順にアイソクロナス転送されている。

このバスアービトレーションからパケット転送までの動作を、与えられているチャンネル分繰り返し行い、サイクル # m におけるアイソクロナス転送がすべて終了すると、アシンクロナス転送を行うことができるようになる。つまり、アイドル時間が、アシンクロナス転送が可能なサブアクションギャップに達することによって、アシンクロナス転送を行いたいノードはバスアービトレーションに参加する。

ただし、アシンクロナス転送が行える期間は、アイソクロナス転送終了後から、次の CSP を転送すべき時間（サイクル周期）までの間に、アシンクロナス転送を起動するためのサブアクションギャップが得られた場合に限られる。

【0090】

上記図 19 に示すサイクル # m では、3つのチャンネル分のアイソクロナス転送の後、アシンクロナス転送により、ack を含む 2 パケット（アシンクロナスパケット 1、2）が転送されている。アシンクロナスパケット 2 の後は、サイクル $m+1$ をスタートすべき時間（サイクル周期）にいたるので、サイクル # m における転送はこれで終わる。

ただし、非同期又は同期転送中に、次の CSP を送信すべき時間（サイクル周期）に至ったとしたら、転送を無理に中断せずに、その転送が終了した後のアイドル期間を待ってから、次サイクルの CSP を送信する。すなわち、1つのサイクルが $125\mu\text{S}$ 以上続いたときは、その延長分、次サイクルは基準の $125\mu\text{S}$ より短縮されたとする。このようにアイソクロナス・サイクルは、 $125\mu\text{S}$ を基準に超過、短縮し得るものである。

【0091】

しかしながら、アイソクロナス転送はリアルタイム転送を維持するために、必要であれば、毎サイクル実行され、アシンクロナス転送はサイクル時間が短縮されたことによって次以降のサイクルに延期されることもある。

【0092】

上述のようなIEEE1394シリアルバスを、上述した第1～第5の実施の形態における装置に適用した場合、該装置の伝送形態については次のようになる。

【0093】

まず、上述した第1～第5の実施の形態では、動画像（または静止画像でも可能）を記録再生及び伝送する装置を実現するものとしたが、ここでは、該装置において、その他の伝送形態として、動画データと電子透かし情報を多重した別画像の時分割多重伝送形態を用いた場合、すなわち別画像として、動画データと混在して記録されている静止画データ、または動画データの一部（1フレーム等）から生成した静止画データを伝送する場合について説明する。

【0094】

図20は、IEEE1394での伝送形式に従った伝送形態（IEEE1394シリアルバスを伝送路として用いた場合の伝送形態）を示したものである。

ここで、上記図19を用いて説明したように、上記図20に示す伝送形態では、サイクル周期及びサイクルスタートパケット（CSP）が存在し、これに加えて、アイソクロナス転送としてアイソクロナスパケットを構成する動画データと、アシンクロナス転送としてアシンクロナスパケットを構成する電子透かし情報を多重した静止画データとが存在している。

【0095】

上述のような伝送形態では、まず、連続して再生される動画データを、アイソクロナス転送にて他ノードに伝送し、且つ適宜発生しうる電子透かし情報を多重すべき静止画データに対して、上述したような各実施の形態における多重化方法によって多重し、それを動画データと並行して、バス（IEEE1394シリアルバス）上に時分割多重で伝送する。

ここでの電子透かし情報を多重すべき静止画データとは、上述した各実施の形

態での、電子透かし情報用のIDデータが多重されている画像データに対応している。これにより、電子透かし情報を埋め込む対象となるデータとしては、静止画データに限らず、動画データであってもよく、したがって、電子透かし情報を多重した画像データと、通常再生した動画データとの時分割多重伝送が実現できる。

このように、本発明は、より一層装置の応用範囲を広げた、電子透かし情報を多重した画像データの生成と伝送が可能となる。

【0096】

以上説明した各実施の形態によれば、ユーザがマスターとして保持する記録画像には電子透かし情報を埋め込まず、画像の外部出力の際に、該画像に対して電子透かし情報を多重することができる。これにより、高画質な原画像の保持が可能となり、且つ出力画像には電子透かしがかけられる効果があるので、著作権保護の技術としても有効である。

また、ユーザの判断によって、画像に電子透かし情報を多重するか否かを選択できるため、電子透かしの有効的な活用ができる。

【0097】

また、画像データと、電子透かし情報用のIDデータとを個別に記録媒体に記録することによって、IDデータのためのアフレコが可能になり、所望の画像位置に対するIDデータの追加記録や、以前に記録したIDデータの差し替えが可能となり、したがって、出力する画像に埋め込む電子透かし情報にも変化を持たせることができる。

【0098】

また、伝送方式を分けた複数種類の画像伝送を可能とすることで、動画の通常伝送と並行して、コピーされやすい静止画像に電子透かし情報を多重して出力させる等、より広範囲に使い勝手が向上する。

【0099】

尚、上述した各実施の形態における電子透かし情報を得る方法としては、次のような方法も適用可能である。

著作権コード等の特定情報を、目視認識しにくい情報としての電子透かし情報

に変換し、それを画像データ中に重畳（多重）する方法として、上述した方法の他に、画像をプリント出力等する際に、例えば、薄い Y（イエロー）のドットを特定情報に応じて画像データ中に混入させる方法がある。また、濃淡のドットを形成しないで 2 値のドットを用いるプリンタ等を使用する場合は、例えば、Y のドットを特定情報の「1」、「0」に応じて、奇数ドット又は偶数ドットだけずらせるという方法がある。これらの方法の他にも、画像データを特定情報に応じて周波数変調する等の方法がある。

このようなそれぞれの方法は、特開平 5-301380 号公報、特開平 6-86049 号公報等に記載されている。

【0100】

また、上述した各実施の形態における装置が有する機能は、ハード的に構成してもよく、例えば、CPU やメモリ等から成るマイクロコンピュータシステムで構成してもよい。マイクロコンピュータシステムに構成する場合、上記メモリは本発明による記憶媒体を構成する。この記憶媒体には、上記図 7（a）及び（b）、図 9、図 12 のフローチャートで示したような上述した処理を実行するためのプログラムが記憶される。

すなわち、本発明の目的は、上述した各実施の形態のホスト及び端末の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読みだして実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が各実施の形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することとなる。

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、ROM、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等を用いることができる。

また、コンピュータが読みだしたプログラムコードを実行することにより、各実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づ

き、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって各実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって各実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0101】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像データと特定情報とを別々の記録領域に記録し、再生時に再生された特定情報を電子透かし情報のような目視認識しにくい電子情報に変換するように構成したことにより、再生された画像データのみを別途得ることができるので、高画質の画像データのみを得ることができると共に、上記目視認識しにくい電子情報を例えば画像データに多重するなど有効に利用することができる。

【0102】

また、再生された画像データと目視認識しにくい電子情報とを多重化し、この多重化されたデータと再生された画像データとを選択的に出力できるようにしたことにより、高画質の画像データを出力するか、不正コピー防止等のセキュリティの保証された画像データを出力するかを必要に応じて選択することができる。

【0103】

また、特定情報を発生できるようにしたりあるいは画像データと特定情報とを別個に記録することによって、IDのみのアフレコが可能になり、所望の画像位置に対するIDの追加や、以前に記録したIDの差し替えが可能になり、出力する画像に埋め込む透かし情報にも変化を持たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第 1 の実施の形態において、本発明を適用した画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

家庭用デジタルビデオにおけるソースパケットを説明するための図である。

【図 3】

上記ソースパケットの転送モデルを説明するための図である。

【図 4】

上記画像記録再生装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図 5】

上記家庭用デジタルビデオにおける磁気テープ上の各種データの記録状態を説明するための図である。

【図 6】

第 2 の実施の形態における上記画像記録再生装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図 7】

上記第 1 及び第 2 の実施の形態における上記画像記録再生装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 8】

第 3 の実施の形態に上記画像記録再生装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図 9】

上記画像記録再生装置におけるアフレコ動作を説明するためのフローチャートである。

【図 1 0】

第 4 の実施の形態における上記画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

上記画像記録再生装置の主要部の構成を示すブロック図である。

【図 1 2】

上記画像記録再生装置における再生動作を説明するためのフローチャートである。

【図 13】

上記第4の実施の形態を上記第2の実施の形態での上記画像記録再生装置に適用した場合の構成を示すブロック図である。

【図 14】

上記第4の実施の形態を上記第3の実施の形態での上記画像記録再生装置に適用した場合の構成を示すブロック図である。

【図 15】

第5の実施の形態における上記画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 16】

上記画像記録再生装置での記録媒体の記録領域について説明するための図である。

【図 17】

上記画像記録再生装置の記録側の構成を示すブロック図である。

【図 18】

IEEE 1394 を説明するための図である。

【図 19】

上記 IEEE 1394 での伝送形態を説明するための図である。

【図 20】

上記第1～第5の実施の形態における上記画像記録再生装置において、デジタルインターフェイスに IEEE 1394 を用いたときの伝送形態を説明するための図である。

【符号の説明】

- 6 磁気テープ
- 6A 第1の記録媒体
- 6B 第2の記録媒体
- 7 ID発生回路

- 8 システムコントローラ
- 12 画像伸張回路
- 13 透かし情報多重化部
- 14 デジタルインターフェイス (D I F)
- 16 I D / 透かし情報変換回路
- 17 a, 17 b, 17 c 連動スイッチ
- 22 トラック

【図 2】

ソースパケット

0	H0	SC0	SC1	VA0	VA1	VA2	DIF シーケンス0
1	A0	V0	V1	V2	V3	V4	
2	V5	V6	V7	V8	V9	V10	
23	V123	V124	V125	V126	V127	V128	
24	V129	V130	V131	V132	V133	V134	
25	H0	SC0	SC1	VA0	VA1	VA2	DIF シーケンス1
49	V129	V130	V131	V132	V133	V134	
V V V							
225	H0	SC0	SC1	VA0	VA1	VA2	
249	V129	V130	V131	V132	V133	V134	DIF シーケンス9

H0 : ヘッダDIFブロック

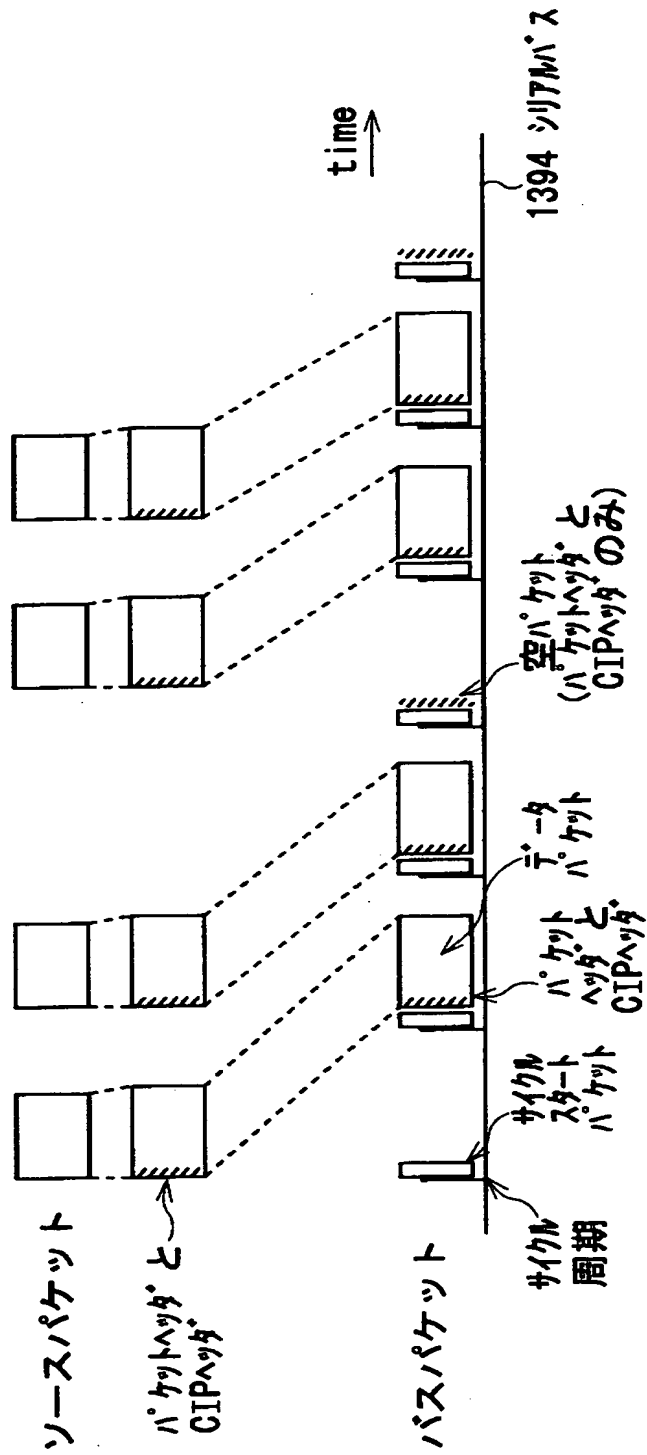
SCi : サブコードDIFブロック i (i=0, 1)

VAi : VAUX DIFブロック i (i=0, 1, 2)

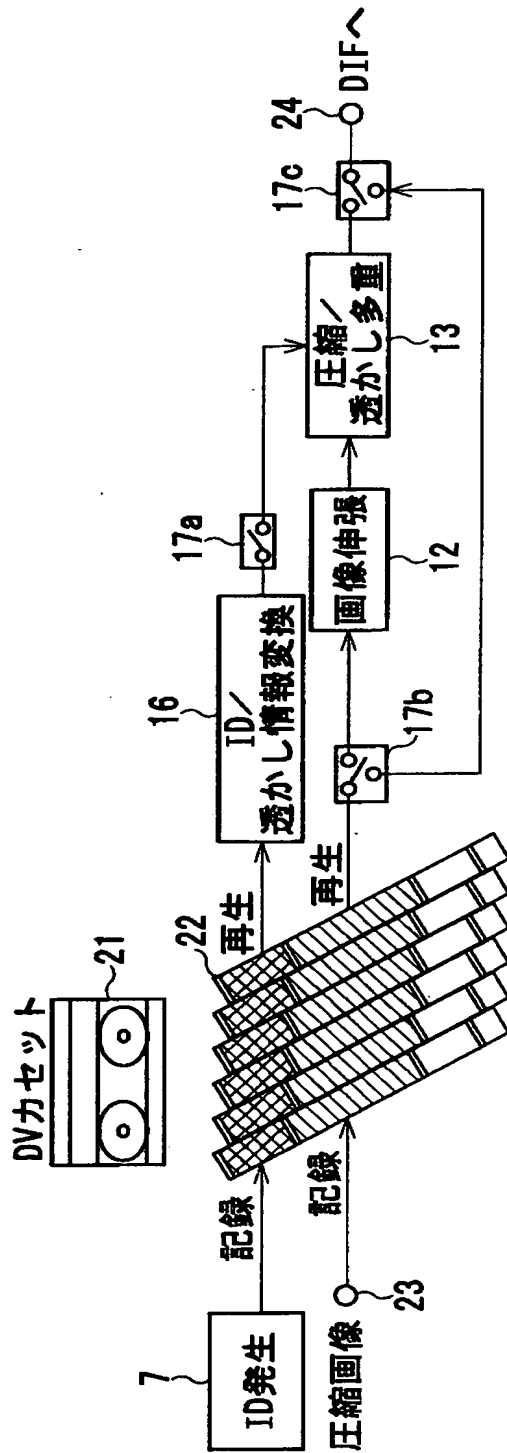
Ai : オーディオ DIFブロック i (i=0, ...8)

Vi : ビデオ DIFブロック i (i=0, ...134)

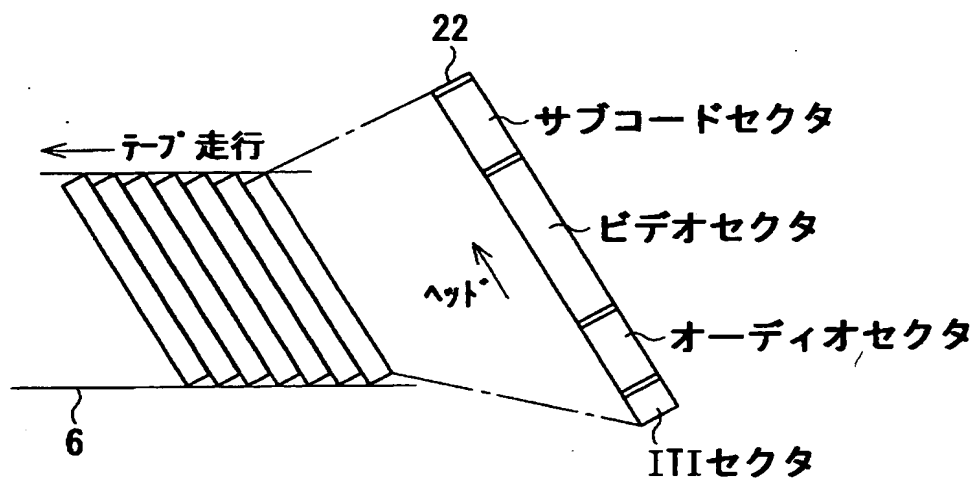
【図 3】



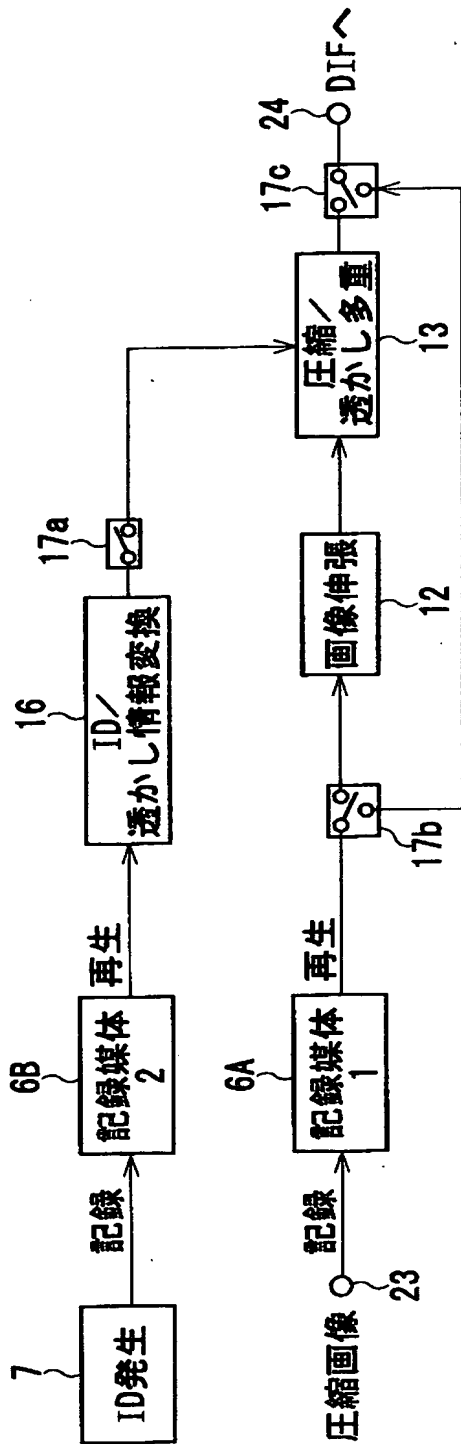
【図4】



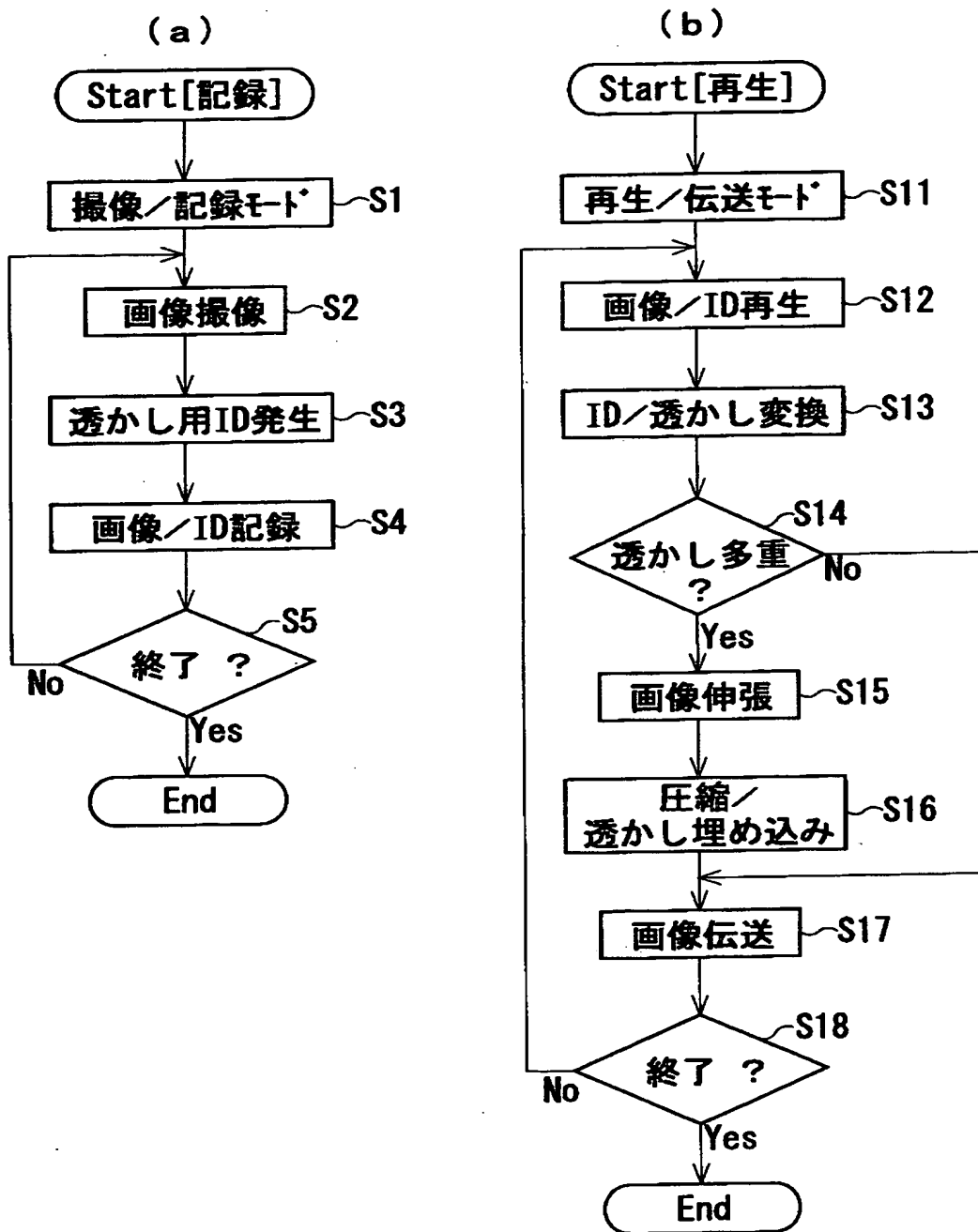
【図 5】



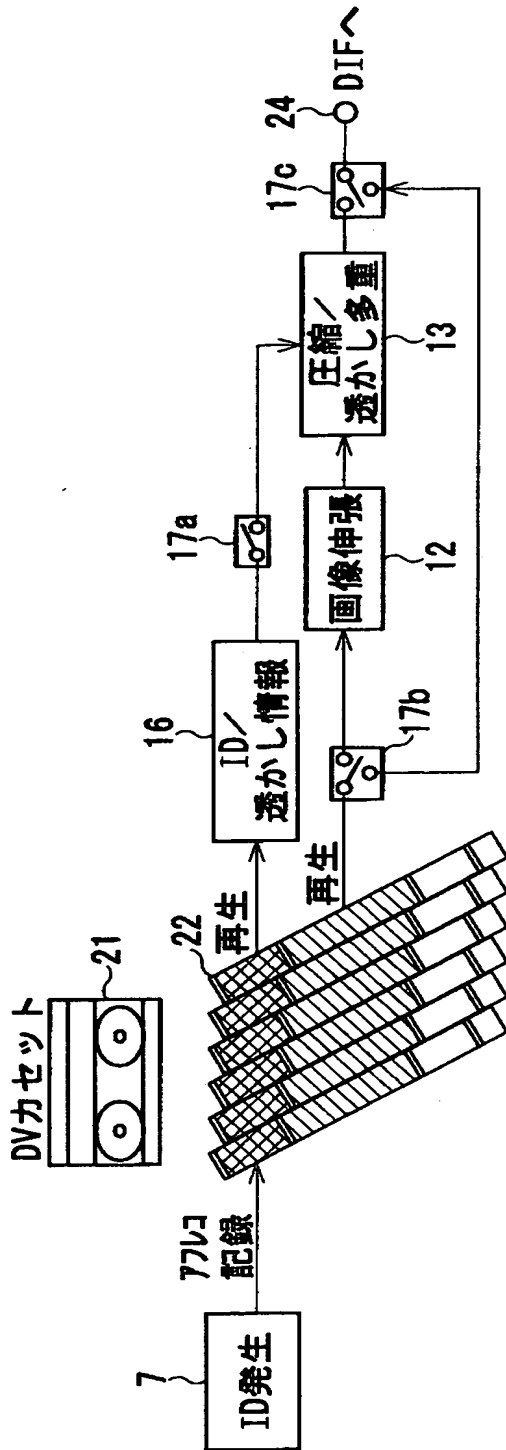
【図 6】



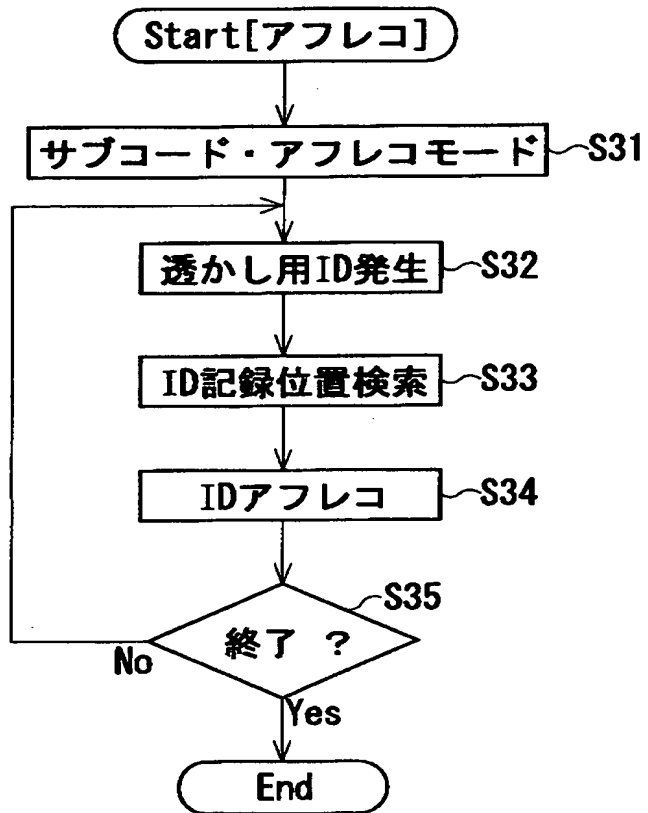
【図 7】



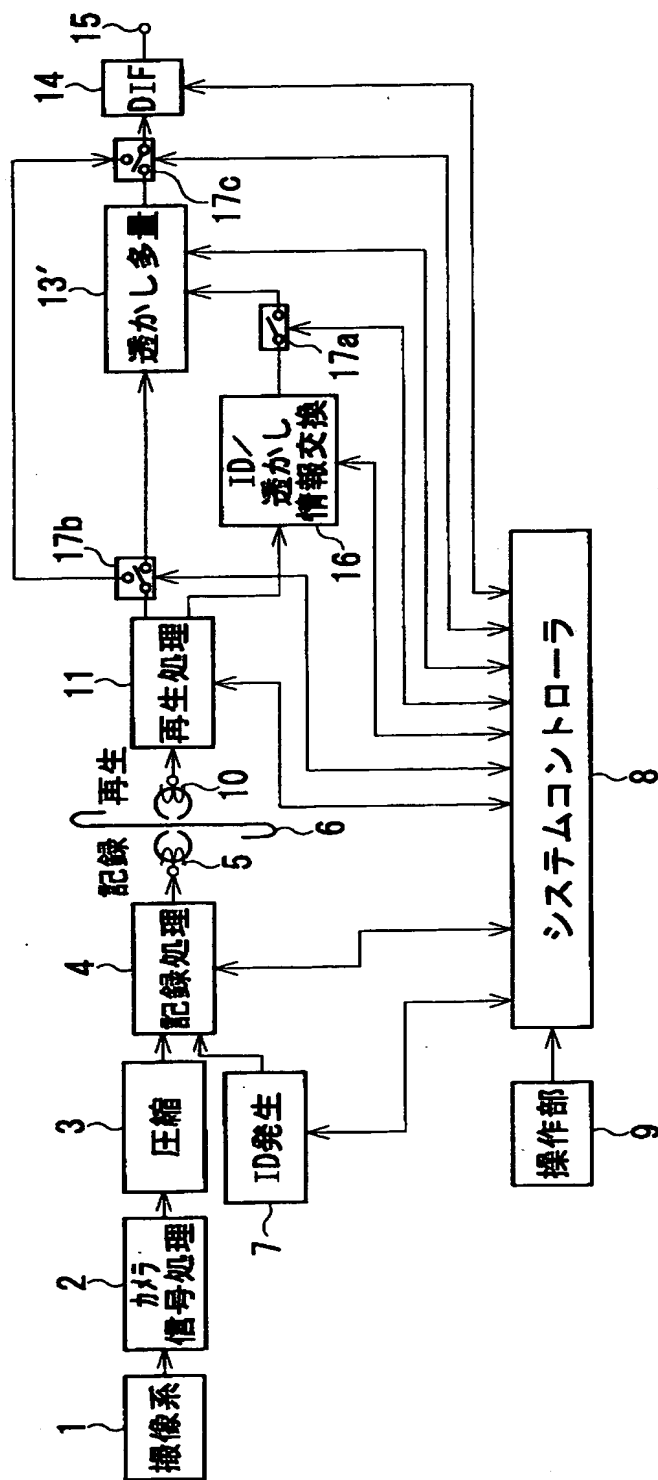
【図 8】



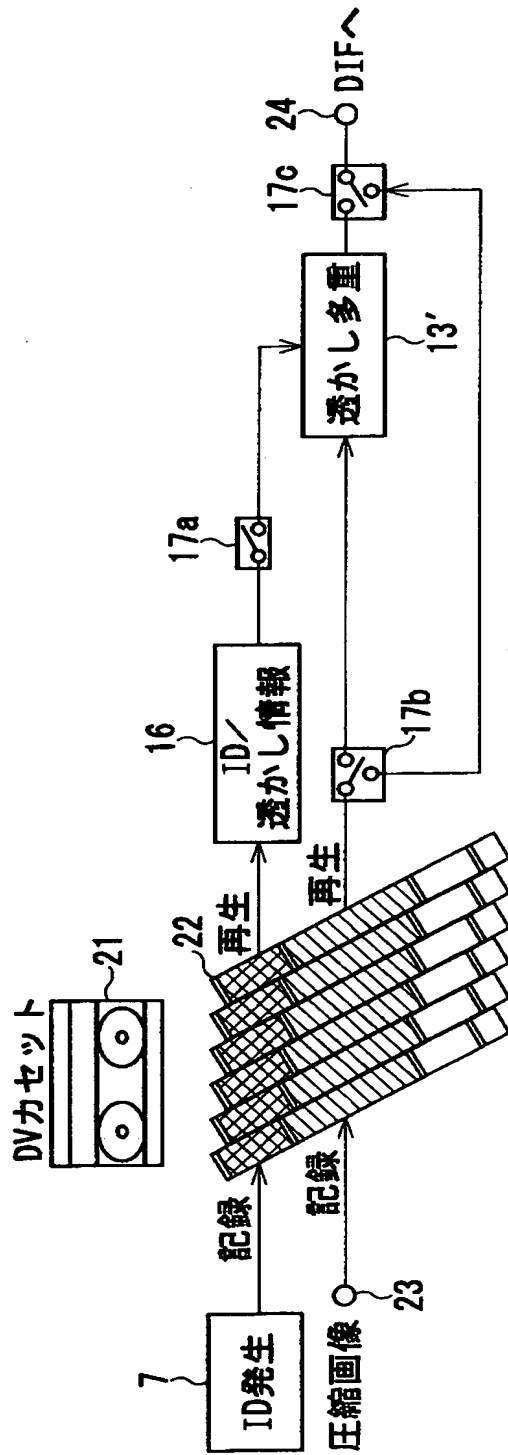
【図 9】



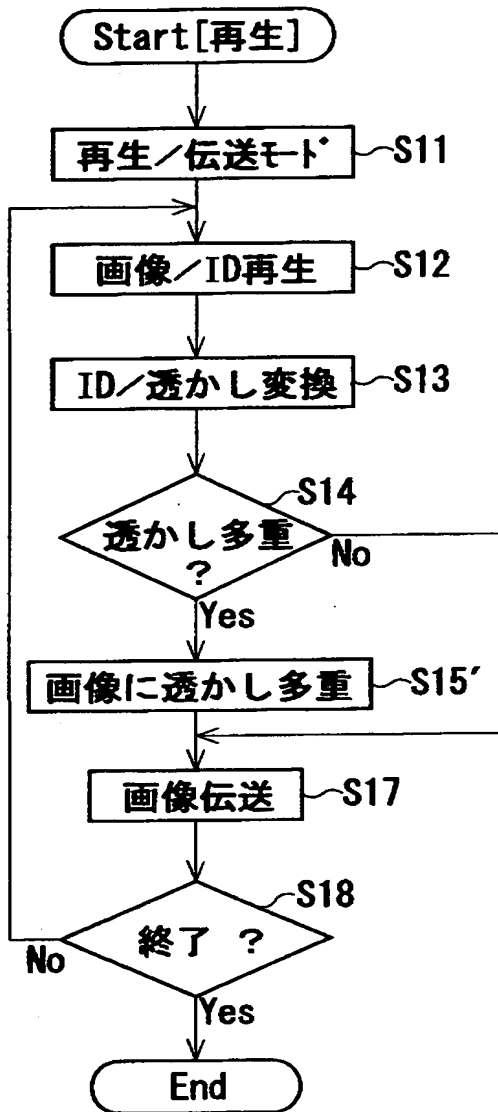
【図 1.0】



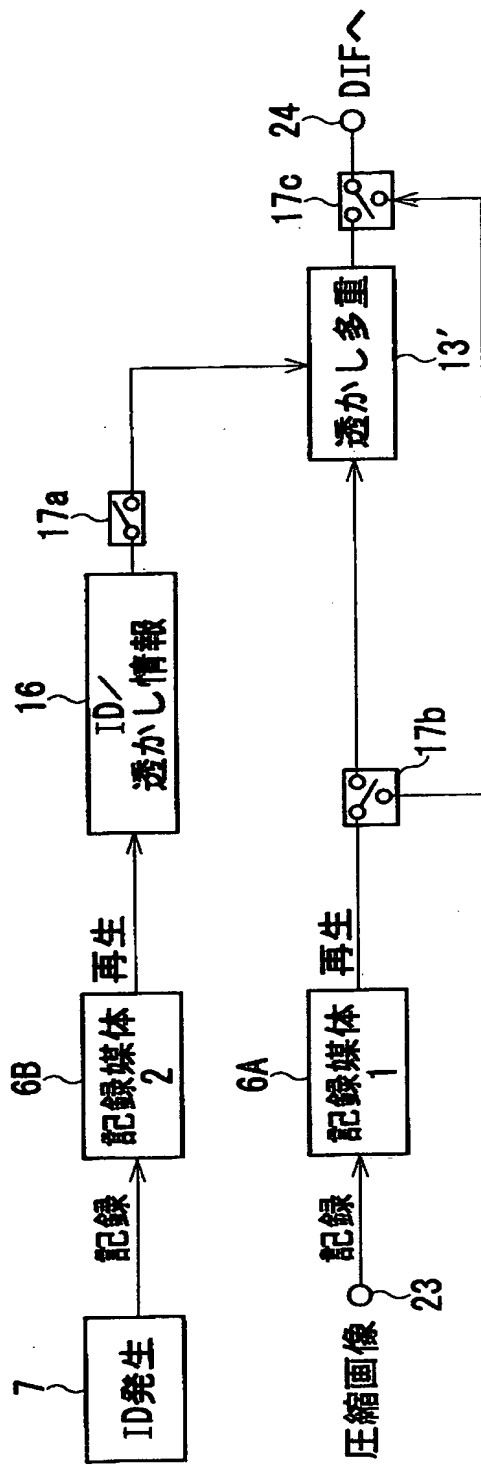
【図 11】



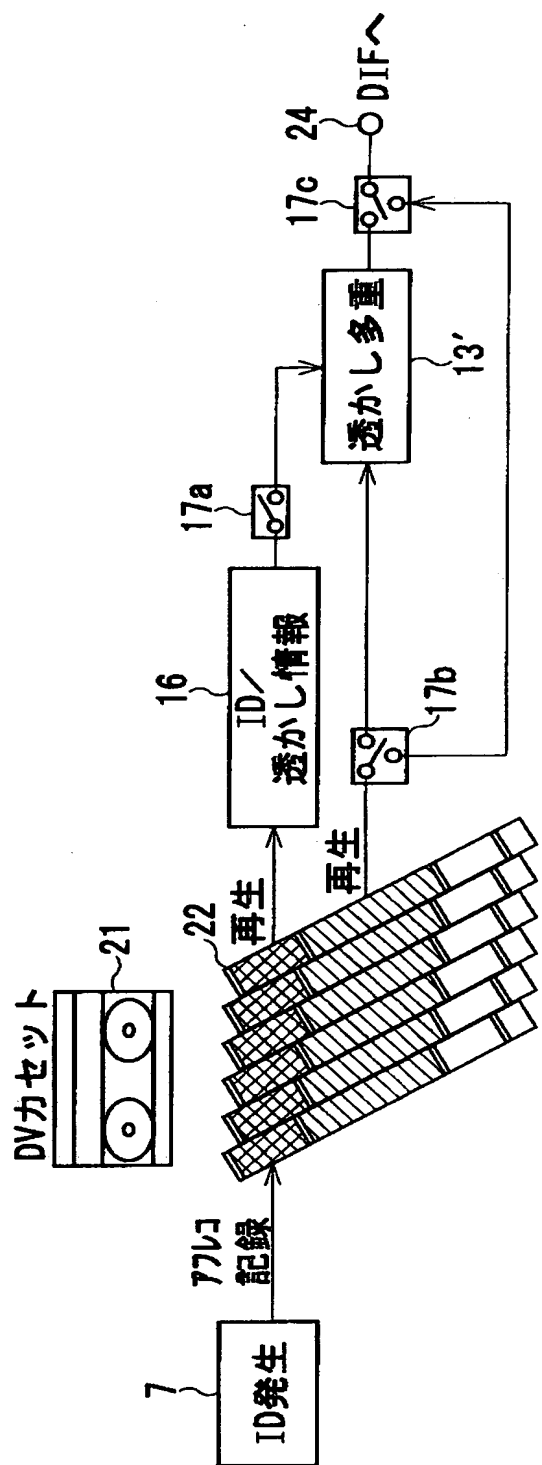
【図 12】



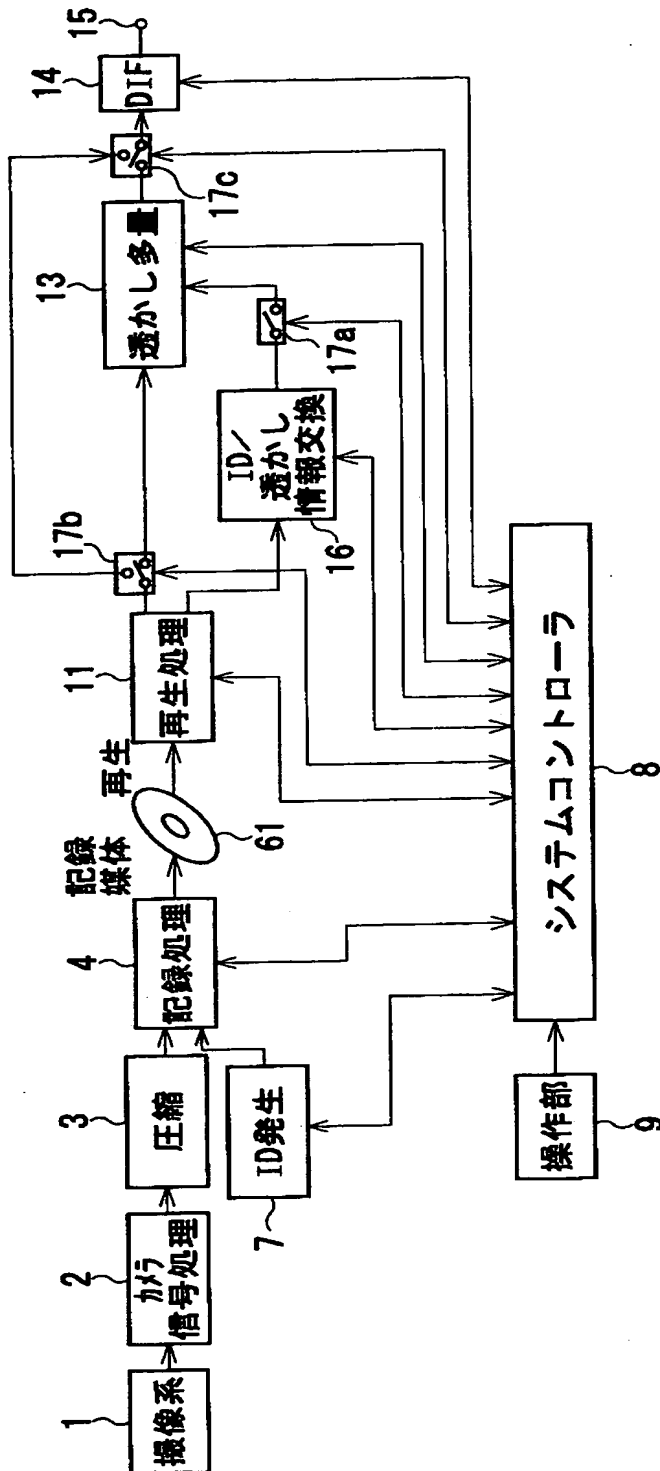
【図 13】



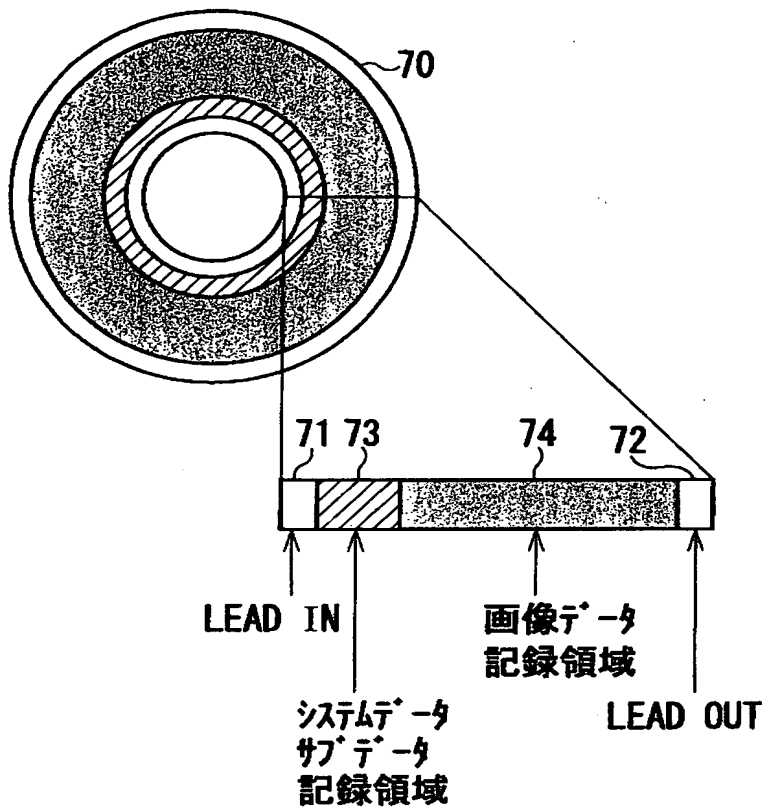
【図 14】



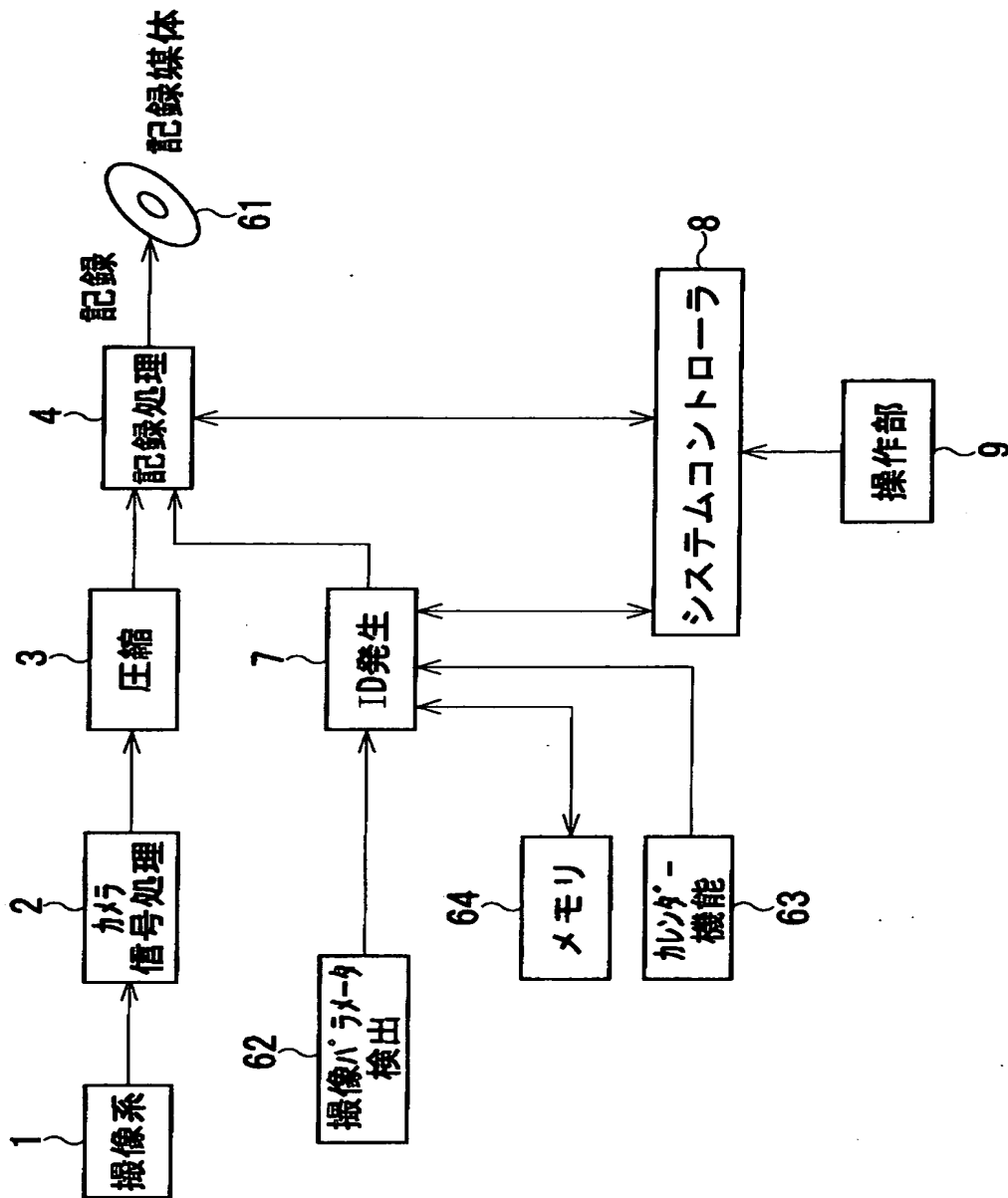
【図 15】



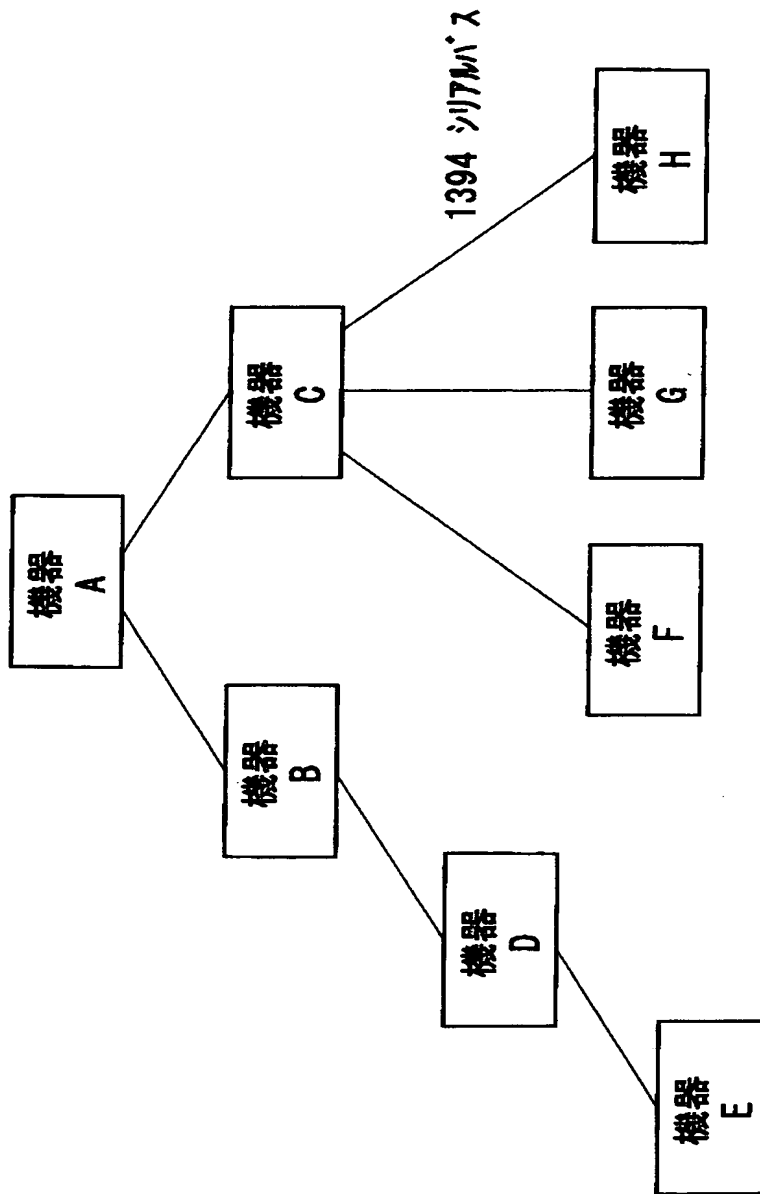
【図 1 6】



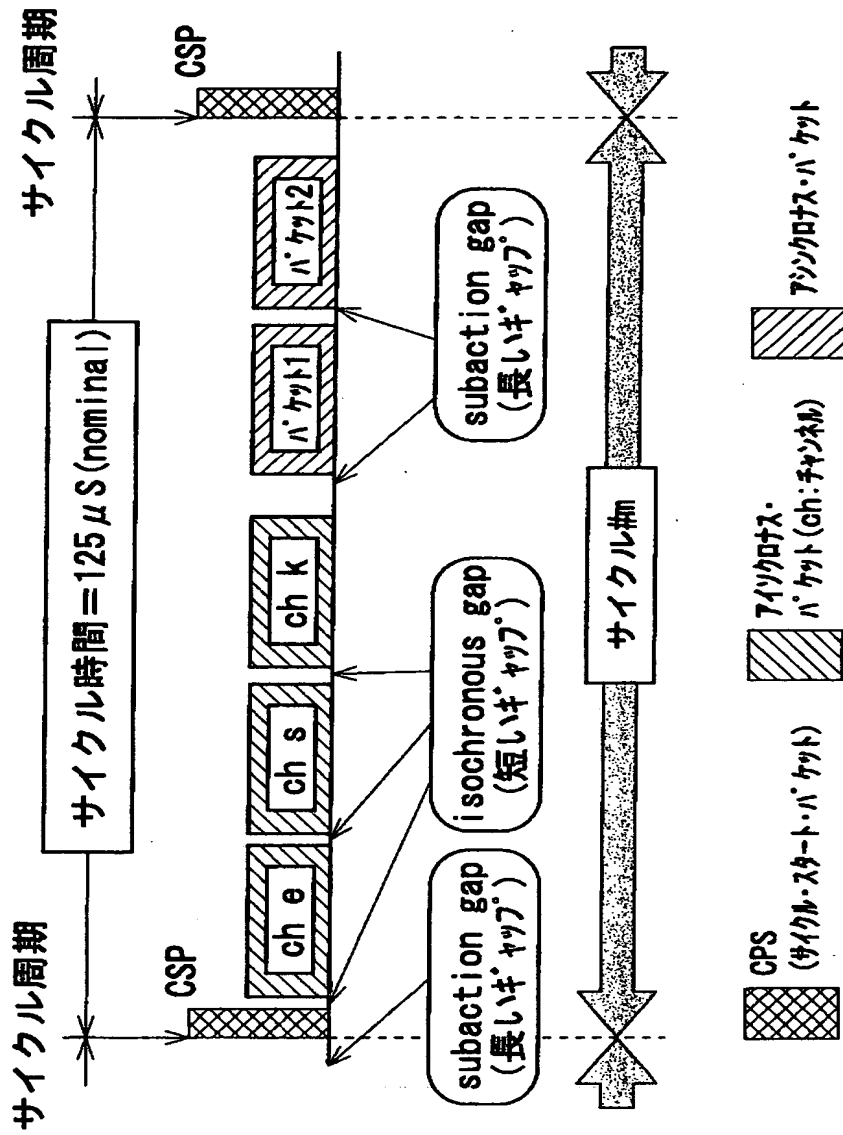
【図 17】



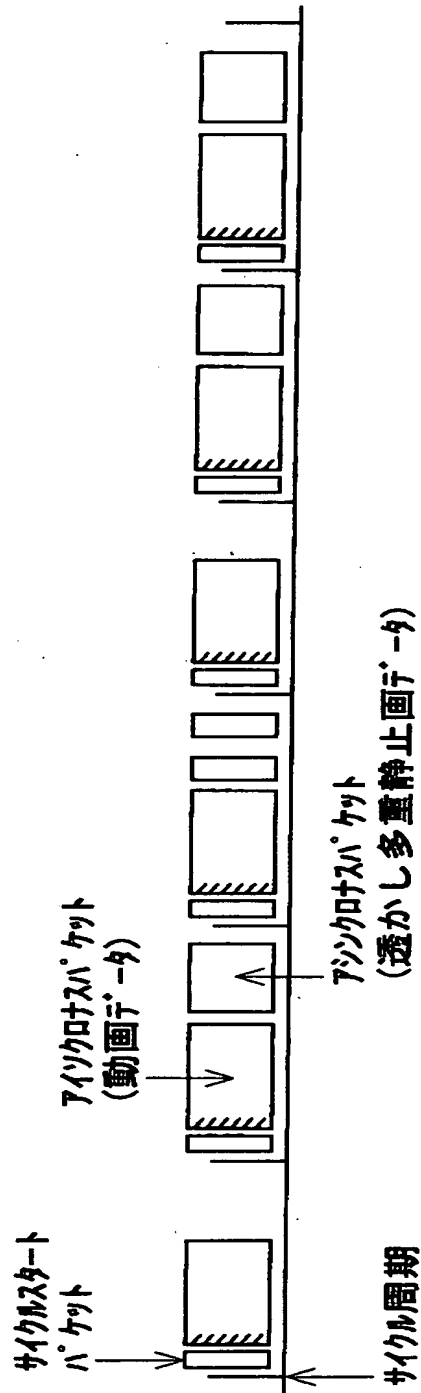
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮像した画像とこの画像に関するIDとを記録して再生する場合、高画質の画像を得るかIDを電子透かし情報として埋め込んだ画像を得るかを選択できるようにする。

【解決手段】 圧縮された画像データと発生されたIDとは磁気テープのトラック22における別々の領域に記録される。再生時には、再生IDは変換回路16で電子透かし情報に変換される。高画質を得たいときは、再生画像データはスイッチ17b、17cを介してそのまま出力される。また、セキュリティを保証したいときは、スイッチが切り替えられて再生画像データは伸張された後、上記電子透かし情報と多重化されて出力される。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社